

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-267108

⑮ Int. Cl.

B 23 B 51/00

識別記号

庁内整理番号

K-6634-3C

⑬ 公開 昭和63年(1988)11月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 深穴加工用ドリル

⑯ 特 願 昭62-97682

⑰ 出 願 昭62(1987)4月21日

⑱ 発 明 者 細 野 秀 司 岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田1528番地 三菱金属株式会社岐阜製作所内

⑲ 出 願 人 三菱金属株式会社 東京都千代田区大手町1丁目5番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

深穴加工用ドリル

## 2. 特許請求の範囲

ドリル本体先端に超硬からなる切削チップが設けられた深穴加工用ドリルにおいて、前記ドリル本体外周に前記切削チップと同径のランド部を設けたことを特徴とする深穴加工用ドリル。

## 3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、ドリル本体先端に超硬からなる切削チップが設けられた深穴加工用ドリルに関するものである。

「従来の技術」

従来、上記のような深穴加工用ドリルとしては、例えば第5図および第6図に示すような深穴加工用ドリル11が知られている。この深穴加工用ドリル11は、断面8の字状のドリル本体13の先端に切削チップ15がろう付け固定されてなるも

のである。

また、前記深穴加工用ドリル11のガイド性を向上させたドリルとしては、第7図および第8図に示すような、深穴加工用ドリル21も知られている。この深穴加工用ドリル21は、前記深穴加工用ドリル11の前記ドリル本体13の外周に超硬ガイド23を設けたものである。

「発明が解決しようとする問題点」

ところで、上記の深穴加工用ドリル11にあっては、ドリル本体が断面8の字状に形成されているため、送りが $U=400\text{ mm/min}$ となると、第9図に示すように、ドリル本体13の外周のR部と加工された穴壁Hとの間に切屑Cが噛み込まれやすく、このため切削動力がオーバーとなりやすいという問題点があった。また、ドリル本体13の剛性が不足しているため、穴明け時にガイド用のブッシュを必要とし、ブッシュ無しでは高送り加工ができないという問題点があった。また、深穴加工用ドリル21にあっても、超硬ガイド23を有するものの、ドリル本体13の剛性が低いた

め、充分ガイドしきれず、 $U = 350 \text{ mm/min}$ 程度の送りでしか加工ができないという問題点があった。

#### 「発明の目的」

この発明は、ブッシュを使用することなく高送り加工を行うことができる深穴加工用ドリルを提供することを目的とする。

#### 「発明の構成」

この発明は、ドリル本体外周に切刃チップと同径のランド部を設けた構成としたものである。

#### 「実施例」

以下、この発明の一実施例について第1図ないし第3図を参照して説明する。

これらの図は、この発明に係る深穴加工用ドリル31を示す図である。この深穴加工用ドリル31は、切刃チップ33とシャンク台金(ドリル本体)35とから構成されている。前記切刃チップ33は、超硬合金からなるものであって、その軸方向の長さは切刃径Dの1~6Dとなるように形成されており、先端から後端に向かって2つの切屑

なるものであって、シャンク台金35の前半側の前半部47と後半側のシャンク部49とから構成されている。

前記前半部47には、この前半部47の軸線に直交する断面が前記切刃チップ33の軸線に直交する断面と略同形同大となるように、先端から後端方向に向かって切屑排出溝51が形成されるとともに、前記マージン部41の後端および前記ガイドパッド部43の後端から後方に向かって円筒面に沿うランド部53、53が形成されている。また、前記前半部47には、前記切刃チップ33の油穴45に連通する油穴55が形成されている。なお、前記マージン部41とこれに続くランド部53および前記ガイドパッド部43とこれに続くランド部53には、前記切刃チップ33の先端から前記前半部47の後端に向かって、バックテーパーが付与されているのは勿論である。

このように、この深穴加工用ドリル31にあつては、シャンク台金35外周に切刃チップ33と略同径のランド部53を設けているから、ブッシュ

排出溝37、37が形成されている。この切屑排出溝37の回転方向を向く面の先端には切刃39が形成されている。前記切刃チップ33の外周のうち、前記切屑排出溝37の回転方向を向く面に接する縁部には、マージン部41が切刃チップ33の軸線方向に延在して形成されている。また、前記切刃チップ33の外周のうち、前記切屑排出溝37の回転方向と反対の方向を向く面に接する縁部には、ガイドパッド部43が切刃チップ33の軸線方向に延在して形成されている。一方、前記切刃チップ33の内部で前記切屑排出溝37が設けられている位置から周方向に90°回転した位置には、油穴45が設けられている。この油穴45は、その先端を前記切刃チップ33の先端面に開口させ、前記切刃チップ33の軸線に平行に、前記切刃チップ33の後端まで貫通して形成されている。

このような、切刃チップ33の後端には、シャンク台金35がろう付け固定されている。このシャンク台金35は、高速度工具鋼(SKH51)から

を使用することなく高送り加工を行うことができるとともに、シャンク台金35の外周と加工された穴の壁部との間に切屑が噛み込むのを防止することができる。また、シャンク台金35に高速度鋼を用いているから、切刃チップ33とのろう付け部の硬度低下を防止することができ、したがってシャンク台金の剛性低下を防止することができるとともに、加工穴内壁面との摩擦によってシャンク台金外周が焼き付くことを防止することができる。

ちなみに、第4図に示すような切刃径=14.5mm、全長=400mm、切削長=230mm、シャンク部長さ=70mmの深穴加工用ドリル61において、内部クーラント圧力を $P = 40 \text{ kg/cm}^2$ とした場合、ブッシュ無しで、回転数 $N = 2415 \text{ rpm}$ 、切削速度 $V = 110 \text{ m/min}$ 、送り $U = 750 \text{ mm/min}$ ( $f = 0.31 \text{ mm/rev}$ )の切削が可能となった。

なお、上記実施例においては、深穴加工用ドリルとして2枚刃のものを採用しているが、これに

限る必要はなく、1枚刃のものでもよい。

「発明の効果」

以上に説明したように、この発明によれば、ドリル本体外周に切刃チップと同径のランド部を設けているから、ブッシュを使用することなく高送り加工を行うことができるとともに、ドリル本体外周と加工穴壁との間に切屑が噛み込むのを防止することができるという効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

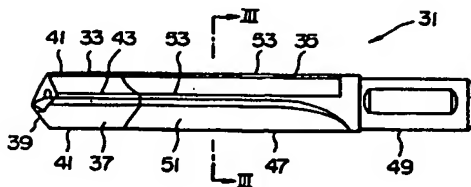
第1図ないし第3図は本発明の一実施例を示す図であって、第1図はその側面図、第2図はその軸線方向先端視図、第3図は第1図中Ⅲ-Ⅲ線に沿う矢視断面図、第4図は本発明の深穴加工用ドリルの一例を示す側面図、第5図および第6図は従来の深穴加工用ドリルの一例を示す図であって、第5図はその側面図、第6図は第5図中Ⅵ-Ⅵ線に沿う矢視断面図、第7図および第8図は従来の深穴加工用ドリルの他の一例を示す図であって、第7図はその側面図、第8図は第7図中Ⅶ-Ⅶ線に沿う矢視断面図、第9図は従来の深穴加工用ド

リルにおいてそのドリル本体の外周と穴壁との間に切屑が噛み込まれる状態を示す断面図である。

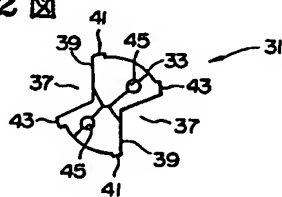
31……深穴加工用ドリル、33……切刃チップ、35……シャンク合金(ドリル本体)、53……ランド部、61……深穴加工用ドリル。

出願人 三菱金属株式会社

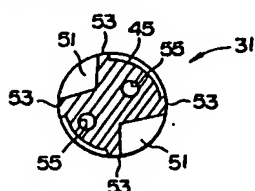
第1図



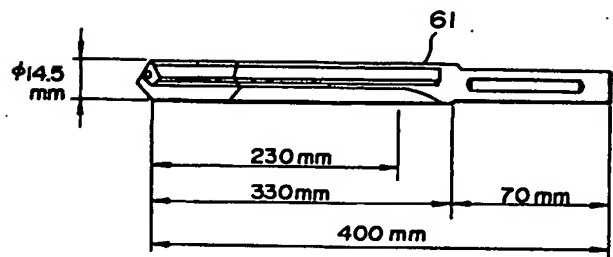
第2図



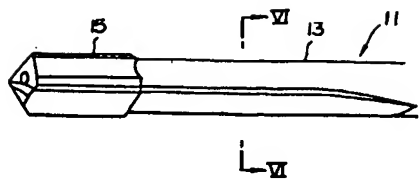
第3図



第4図



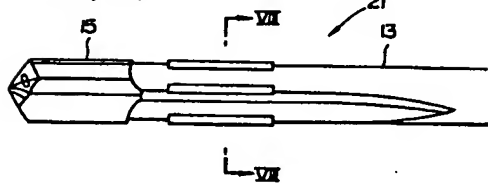
第5図



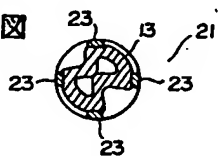
第6図



第7図



第8図



第9図

